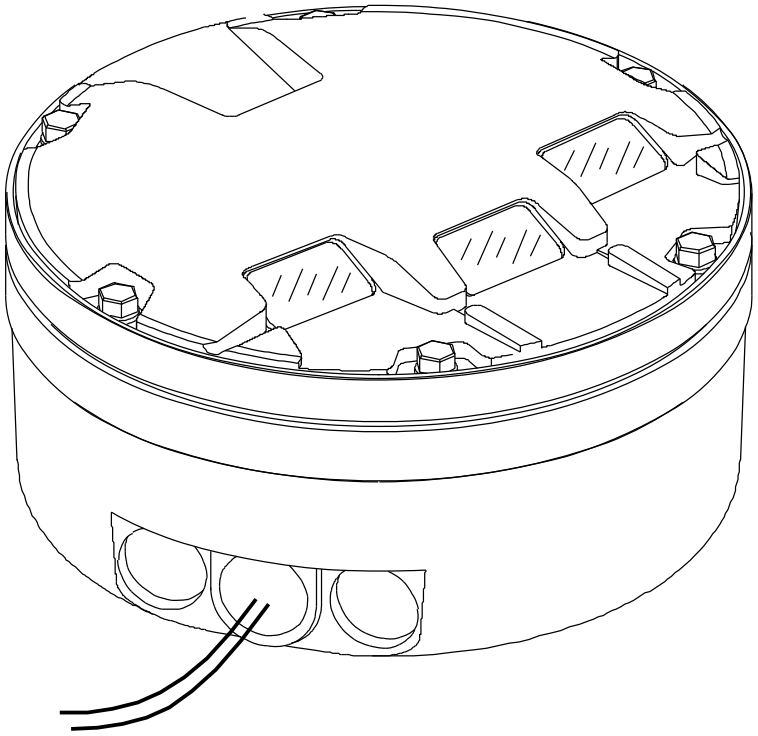
Manual de Instrucciones

AM.02.390s Edición 3.3

Luces Empotradas de la Gama “F” de 12”



Tipos FAP, FED, FEN, FTE, FTH

Registro de Cambios AM.02.390s

Revisión	Descripción	Editor	Revisa-do	Fecha
1.0	Primera edición	TXA	WL	
2.0	Esquema nuevo	TXA	WL	
2.1	Cuadro nuevo para generalidades sobre tornillos y actualización general	TXA	WL	4/98
2.2	Gráfico modificado en paso 4 de procedimiento Una “atención” sobre el gancho anti-rotación agregada.	TXA	WL	7/98
2.3	Nuevo conjunto óptico	DSE	GL	6/00
3.0	Armados con códigos de ADB adaptados, Puesta a tierra de las bases, condiciones en la garantía, notas de seguridad, instalación pasadas al manual AM.05.120, tipo de Loctite, actualización de número de partes, explicaciones sobre la convergencia “toe-in”.	EV	BUG	1/04
3.1	Instrucciones de seguridad, garantía, procedimientos para abrir o ajustar tornillos, referencias sobre tornillos, tipos de Loctite, par de apriete.	BUG	TP, KC, VDV, VI	4/09
3.2	Piezas de repuesto	BUG	RAS	05/09
3.3	Rebranding	EV		01/10

Instrucciones de Seguridad

Seguridad

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para usar su equipo ADB. Algunas de las instrucciones de seguridad podrían no ser aplicables al equipo cubierto en este manual. Advertencias sobre trabajos y equipos específicos se encuentran en otras secciones de este manual, donde es pertinente. Tenga presente todas las advertencias y siga todas las instrucciones cuidadosamente. De no hacerlo podría provocar lesión humana, muerte o daños a la propiedad.

Para usar el equipo de manera segura:

- Tomar como referencia la Norma Internacional IEC 61820, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra – Diseño del sistema y requisitos de instalación*; así como la Norma Internacional IEC 61821, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Mantenimiento de circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra,* para obtener instrucciones sobre precauciones de seguridad.
- Considerar todas las reglas de seguridad. Para evitar lesiones quitar siempre la energía antes de hacer cualquier conexión y tocar cualquier parte energizada. Tomar como referencia las Normas Internacionales IEC 61820 & 61821.
- Leer y conocer todas las instrucciones generales de seguridad proporcionadas en esta sección del manual antes de hacer instalaciones, operaciones, mantenimiento o reparaciones al equipo.
- Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones dadas a lo largo del manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipo específico.
- Guardar este manual en un lugar de fácil acceso para el personal encargado de la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo.
- Seguir todos los procedimientos de seguridad pertinentes requeridos por su empresa, normas de industria, y por el gobierno u otros organismos reguladores.
- Conseguir y leer las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS por sus siglas en inglés) referidas a todos los materiales utilizados.

Instrucciones de Seguridad, *continuación*

Símbolos de Seguridad

Conozca los símbolos de seguridad presentados en esta sección. Estos símbolos lo pondrán en alerta sobre riesgos y condiciones de seguridad que podrían provocar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad y al equipo.

ADVERTENCIA 1: De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 2: Riesgo de descarga eléctrica. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 3: Desconectar el equipo de la línea de alimentación. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 4: Usar gafas protectoras. El no hacerlo podría provocar lesiones serias.

ADVERTENCIA 5: No tocar. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

CUIDADO: El incumplimiento de esto podría originar daños en el equipo.

Personal Calificado

El término personal calificado es definido aquí como las personas que comprenden perfectamente el equipo y saben como operarlo, darle mantenimiento y repararlo de manera segura. El personal calificado es físicamente capaz de realizar las tareas requeridas, conoce todas las reglas y normas de seguridad relevantes y ha sido entrenado para instalar, operar, dar mantenimiento y reparar el equipo. Es responsabilidad de la empresa que trabaja con este equipo ver que su personal cumpla con estos requisitos.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Uso indeliberado

El uso de este equipo de forma diferente a la descrita en el folleto y en este manual podría originar lesiones en personas, muerte o daños a la propiedad y el equipo. Use este equipo sólo tal como se describe en este manual.

ADB no puede responsabilizarse por lesiones o daños originados por aplicaciones indeliberadas, sin cumplimiento de normas de su equipo. Este equipo está diseñado y destinado sólo para los propósitos descritos en este manual. Las formas de uso no descritas en este manual son consideradas usos indeliberados y podrían ocasionar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad.

Los usos indeliberados podrían darse por tomas las siguientes acciones:

- hacer cambios al equipo que no han sido recomendados o descritos en este manual, o usar partes que no son repuestos o accesorios genuinos de ADB.
- no asegurarse de que el equipo auxiliar cumpla con los requerimientos de aprobación de la autoridad competente y códigos locales, y no verificar si todas las normas aplicables de seguridad no están en contradicción con las reglas generales.
- usar materiales o equipo complementario inapropiado o incompatible con su equipo ADB
- permitir a personal no calificado realizar alguna labor.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Instalación

Lea la sección de instalación de los manuales de todos los componentes del sistema antes de instalar su equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus requerimientos lo ayudará a instalar el sistema de manera segura y eficiente.

El incumplimiento de estos procedimientos de seguridad puede provocar lesiones en la persona o muerte.

- Permitir sólo a personal calificado instalar el equipo ADB y el auxiliar. Usar sólo equipo aprobado. El uso de equipo no aprobado en un sistema aprobado puede anular las aprobaciones de la autoridad competente e invalidará la Garantía.
- Asegurarse de que todos los equipos hayan sido evaluados y aprobados para el ambiente destinado a su uso.
- Seguir todas las instrucciones para instalar componentes y accesorios.
- Instalar todas las conexiones eléctricas a código local proporcionado, que no estén en contradicción con las reglas generales.
- Usar sólo cable eléctrico de suficiente medida y aislamiento para soportar las demandas de corriente y tensión nominal. Todo el cableado debe estar acorde con los códigos locales.
- Colocar el cableado eléctrico dirigiéndolo por una trayectoria protegida. Asegurarse de que no se dañará al mover el equipo o por animales (Ej. roedores)
- Proteger los componentes de daño, desgaste y condiciones ambientales severas.
- Considerar un ambiente amplio para mantenimiento, accesibilidad a paneles (productos de potencia) y retiro de cubiertas (productos de potencia).
- Proteger al equipo con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las reglas de seguridad pertinentes.
- Si se debe retirar los dispositivos de seguridad al momento de la instalación, colocarlos inmediatamente después de culminado el trabajo y verificar si funcionan apropiadamente.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Operación del equipo

Sólo personal calificado, físicamente capaz de operar el equipo, reaccionar a tiempo y de buen criterio, deberá hacer funcionar este equipo.

Lea los manuales de todos los componentes del sistema antes de operar el equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus operaciones lo ayudará a operar el sistema de manera segura y eficiente.

- Antes de iniciar el equipo, revisar todos los dispositivos de bloqueo de seguridad, sistemas de detección de fuego y protectores como paneles y cubiertas. Asegurarse de que todos los dispositivos estén completamente operativos. No hacer funcionar el sistema si estos dispositivos no están funcionando correctamente. No desactivar o desviar los mecanismos de bloqueo de seguridad o dispositivos de desconexión eléctrica de bloqueo, o válvulas neumáticas.
- Nunca operar el equipo sabiendo que hay alguna falla
- No intentar operar o dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay agua estancada.
- Usar el equipo sólo en ambientes para los cuales está destinado. No operar el equipo en ambientes húmedos, inflamables, o explosivos, a menos que se le haya calificado para operar de manera segura en esos ambientes.
- Nunca tocar conexiones eléctricas expuestas del equipo mientras esté energizado.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Procedimiento en caso de falla del sistema o componentes

No operar un sistema que tenga componentes con falla. Si algún componente no funciona bien, APAGAR el sistema inmediatamente.

- Desconectar y bloquear la potencia eléctrica.
- Permitir sólo a personal calificado hacer reparaciones. Reparar o cambiar el componente con falla según las instrucciones brindadas en su manual.

Mantenimiento y reparaciones

Permitir sólo a personal calificado realizar las tareas de mantenimiento, de ubicación de averías y de reparación. Sólo personas que están capacitadas apropiadamente y familiarizadas con el equipo ADB pueden dar servicio de mantenimiento al equipo.

- Usar siempre instrumentos de seguridad al trabajar en el equipo.
- Seguir los procedimientos de mantenimiento recomendados en sus manuales.
- No dar servicio de mantenimiento o ajustes a ningún equipo, a menos que otra persona entrenada en primeros auxilios y RCP (reanimación cardiopulmonar) esté presente.
- Conectar todos los cables y alambres de tierra desconectados del equipo después de darle servicio de mantenimiento. Poner a tierra todo el equipo conductor.
- Usar sólo piezas de repuesto aprobadas de ADB. El uso de piezas sin aprobación o la realización de modificaciones no aprobadas al equipo podrían anular las aprobaciones de la autoridad pertinente, afectar el rendimiento especificado y originar riesgos en la seguridad.
- Revisar periódicamente los sistemas de bloqueo para garantizar su efectividad.
- No intentar dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay presencia de agua estancada. Tomar precauciones cuando se de servicio de mantenimiento al equipo eléctrico en ambientes de alta humedad.
- Usar herramientas con mangos de aislamiento al trabajar con equipo eléctrico.

Uso Restringido y Garantía

Uso restringido

Este Manual es propiedad de

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail : info.adb@adb-air.com

Internet: http://www.adb-air.com

Salvo únicamente por el uso interno que le dé el propietario de los productos descritos en el presente; este manual o sus partes no pueden ser reproducidos, guardados en sistemas de recuperación, ni transmitidos de ninguna manera o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado u otro, sin el previo consentimiento por escrito de ADB.

Garantía

Se aplicarán las Condiciones Generales para Entregas y Servicios de ADB proporcionadas al momento de la oferta dadas por ADB para la entrega de productos y servicios, a menos que se haya acordado de otra manera por escrito.

Exenciones

Este manual podría contener inexactitudes técnicas o errores tipográficos. ADB se reserva el derecho de revisar el contenido de este manual cada cierto tiempo sin la obligación de ADB de notificar a alguna persona de tal revisión o cambio.

Los detalles y valores que aparecen en este manual son valores promedio y han sido recopilados cuidadosamente. No son obligatorios, sin embargo, ADB no se hace responsable por daños o perjuicios sufridos por depender de la información brindada en este manual, o del uso de productos, métodos, o equipos a los que este se refiere. No hay garantía de que el uso de la información o de los productos, métodos, o equipos a los que se refiere ese manual no va a violar cualquier patente o derecho de terceras partes. La información proporcionada no exime al comprador de hacer sus propios experimentos y pruebas.

Igualmente, ADB no se responsabiliza por daños o perjuicios sufridos por modificaciones a los productos hechas en el sitio por cualquier otra parte que no sea ADB.

Información sobre este Manual

Sumario de los capítulos

Cada capítulo empieza con un sumario de los temas de dicho capítulo.

Uso de íconos

Además de los símbolos de seguridad, los íconos se usan para llamar la atención del lector en informaciones específicas. El significado de cada ícono se describe en el siguiente cuadro:

Ícono	Tipo de información	Descripción
	Nota	Una 'nota' brinda información que no es indispensable, pero que puede ser valiosa para el lector, como indicios y trucos.
	Referencia	Una 'referencia' guía al lector para que consulte otras partes de este manual, donde podrá encontrar información adicional sobre un tema específico.

Identificación de las partes

Los símbolos de identificación de partes (Ej. A1, B4…) que aparecen en el texto, se refieren a la Vista exploratoria de la página 53 .

Comentarios y Propuestas

Este manual ha sido desarrollado con sumo cuidado y con la intención de brindar una herramienta de trabajo valiosa y práctica al Personal de Mantenimiento del aeropuerto.

Animamos a nuestros clientes a hacernos llegar sus comentarios y propuestas para mejorar aun más el contenido de este manual.

Comuníquese con el "**Departamento de Servicio al Cliente**" de ADB:

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail : info.adb@adb-air.com

Contenido

Instrucciones de Seguridad 2

Uso Restringido y Garantía 8

Información sobre este Manual 9

Capítulo 1: Información sobre el producto 11
Información general 12
Datos del equipo 13

Capítulo 2: Montaje y conexión 16
Avisos de seguridad importantes 17
Recomendaciones generales 18
¿Cómo montar la luz? 19
Instalación del anillo adaptador 21

Capítulo 3: Mantenimiento 22
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo 23
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador 25

Capítulo 4: Servicio técnico en el taller de mantenimiento 26
Cómo abrir la baliza 27
Cómo cambiar una lámpara 29
Cómo cambiar un filtro 30
Cómo cambiar un prisma 31
Cómo cambiar el conjunto óptico 33
Cómo cambiar el cableado 35
Cómo cerrar y probar la luz 36

Capítulo 5: Identificación y reparación de averías 38

Capítulo 6: Códigos de pedido y vistas exploratorias 39
Productos completos y piezas de repuesto 40
Generalidades sobre tornillos 52
Vista exploratoria 53
Accesorios 54

Capítulo 1: Información sobre el producto

Sumario

Introducción

En este capítulo encontrará toda la información sobre el despacho y la identificación de las luces empotradas de la Gama “F” de 12” de ADB.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Información	12
Datos del equipo	13

Información general

Luces empotradas de la Gama “F” de 12” de ADB

Las luces empotradas de la Gama “F” de 12” de ADB son luces que proporcionan una guía visual óptima con mantenimiento mínimo, costos bajos durante el ciclo de duración y máxima confiabilidad. Están diseñadas para resistir altas fuerzas de impacto y cargas rodantes impuestas por los aviones de cuerpo amplio actuales durante las operaciones de aterrizaje y despegue, siendo a su vez a prueba de agua y duraderas.

Las luces de la Gama “F” de 12” son enviadas listas para instalarlas sobre bases poco profundas de 12” ADB (Eurobase ®), o sobre bases profundas de la FAA (B, C o D dia.) con un anillo adaptador.

Los tipos de luces que pertenecen a la Gama “F” de 12” son para usarlas en:

- FAP: Eje de Aproximación y Barretas laterales
- FTH: Umbral y Barras de Ala de Umbral
- FTE: Umbral y Fin de Pista combinados
- FED: Borde de Pista
- FEN: Final de Pista.

Objetivo del manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para la instalación, mantenimiento y reparación de averías del grupo de luces empotradas de 12”.

Extensión del manual

Este manual cubre información sobre las luces fabricadas de acuerdo a la especificación AC 150/5345-46 de la FAA (excepto por la fotometría cuando difiere de lo estipulado en el Anexo 14 de la OACI) y a los requerimientos fotométricos de la última edición del Anexo 14 de la OACI.

Datos del equipo

Equipo abastecido

Cada unidad es abastecida completamente armada, probada y sellada, lista para su instalación. La conexión eléctrica se hace a través de uno, dos o tres cableados con enchufe bipolar estilo L-823 de la FAA. Se incluye una junta tórica (E6).

Cada unidad es embalada individualmente en una caja de cartón corrugado y amortiguada durable, etiquetada con los números de pedido de ADB.

Se entrega por lo menos un manual de instrucciones por pedido.

Cortacircuito en Film disc

Para algunas aplicaciones se encuentran disponibles cortacircuitos en film disc opcionales. Estos forman un bypass o derivación eléctrica en la lámpara 15 segundos después de que esta falla. Al haber falla en la lámpara se debe cambiar el cortacircuito en film disc.

Referencias

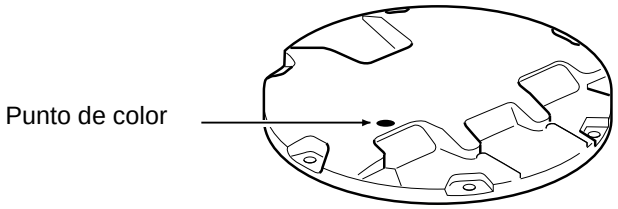
Los códigos de orden y datos de referencia relacionados a la baliza y a sus componentes se encuentran en los cuadros de las páginas 40 a 53.

Diferencias entre versiones

Todas las luces empotradas utilizadas para una función en particular son externamente idénticas.
Las diferencias entre las versiones dependen de los filtros de color y convergencia utilizados. Asegúrese de usar el código de color y la convergencia correctos al momento de instalar la luz en su base.

Color del haz

El color de los filtros de la luz empotrada se identifica con los puntos de color que se encuentran en la cima del vidrio. Por ejemplo, un punto rojo indica el filtro rojo correspondiente.

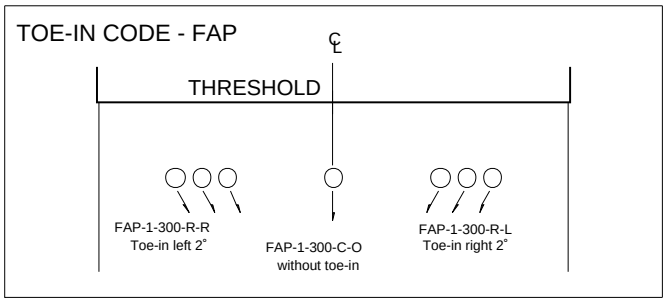


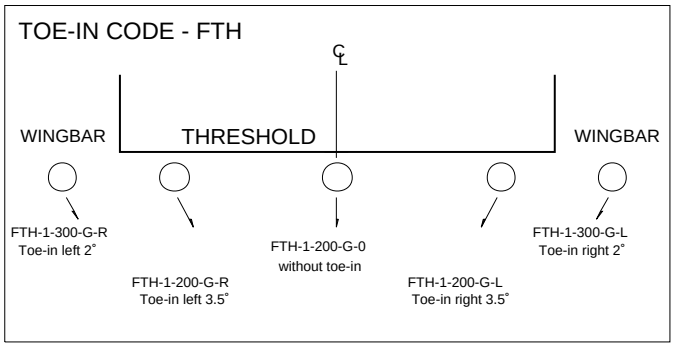
En las luces empotradas de la Gama “F” de 12”, la coloración del haz de la luz se obtiene con un revestimiento dicroico que se aplica en la superficie interior del prisma. Por ello, no se requiere filtros de color por separado.

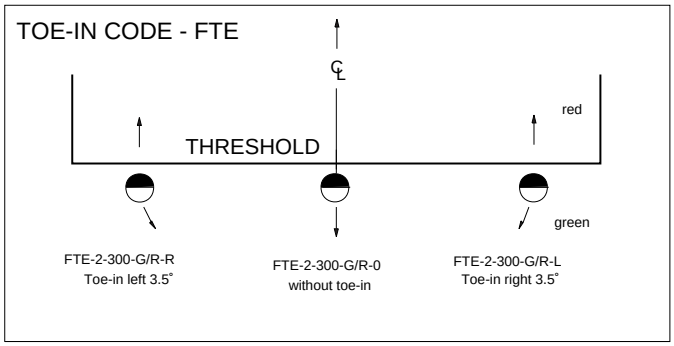
Datos del equipo, *continuación*

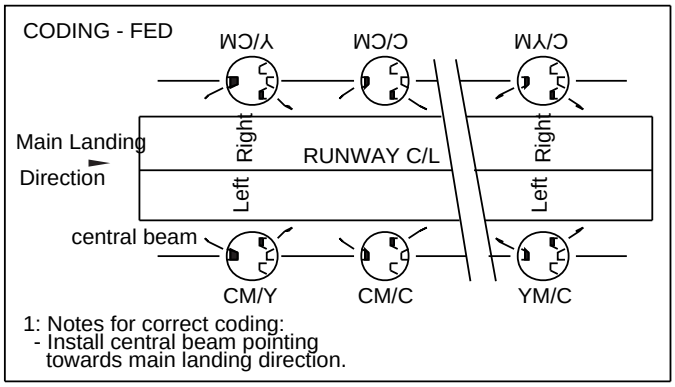
Codificación del “Toe-in”

En algunas aplicaciones, las luces empotradas se entregan con “toe-in” (convergencia) incorporada. El lado de la convergencia (izquierda o derecha) se determina al mirar en dirección del haz (principal).







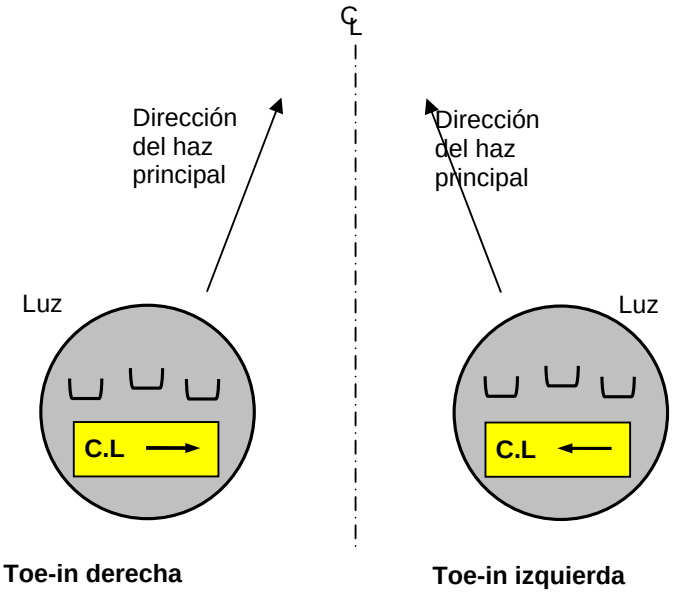


Datos del equipo, *continuación*

Según esta “toe-in” (convergencia), las luces deben instalarse a la izquierda o a la derecha del eje de pista o de aproximación. Esta toe-in incorporada está provista de etiquetas para referencia (letras negras en fondo amarillo):

Etiqueta	Toe-in	Instalación
C.L →	Right (derecha)	A la izquierda del eje, mirando en dirección del haz (principal)
C.L ←	Left (izquierda)	A la derecha del eje, mirando en dirección del haz (principal)
Sin etiqueta	no	en el eje

NB: la flecha apunta al eje R/ W.



Equipo requerido para la instalación y mantenimiento

Aparte de la luz misma, se requiere otro equipo para hacer la instalación y mantenimiento.

Este equipo no es abastecido con la luz, pero puede comprarse en ADB.

Capítulo 2: Montaje y conexión

Sumario

Introducción

Este capítulo da instrucciones sobre como conectar y montar la luz empotrada de la Gama “F” de 12” en su base.

Incluye avisos de seguridad importantes relacionados a la elección y uso de tornillería de fijación.

Se supone que la base que acoge a la luz empotrada de la Gama “F” de 12” y el conector(es) secundario(s) ya están instalados. Toda la información pertinente a la instalación de bases se encuentra en el manual Am.05.120, Edición 2.2 o subsecuentes.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Avisos de seguridad importantes	17
Recomendaciones generales	18
¿Cómo montar la luz?	19
Instalación del anillo adaptador	21

Avisos de seguridad importantes

Tornillería de fijación

Se puede usar varios tipos de tornillería de fijación para fijar la luz a su base o al anillo adaptador (Ej. Tornillos o pernos y tuercas). Además, las bases y los anillos adaptadores pueden ser abastecidos con agujeros roscados según las normas para UNC o métricas ISO.

“Solamente utilice tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o el anillo adaptador”

“Siempre ajuste la tornillería de fijación a la torsión recomendada, usando una llave de tuerca calibrada y aplicando el tipo de sellador recomendado”. Tome como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos", de la página 52, para saber qué herramienta usar, si se necesita usar Loctite y la torsión que se debe aplicar.

Se puede meter un tornillo UNC 3/8"-16 en una rosca M10. Sin embargo, dicha combinación daña la rosca hembra y no garantiza un cierre correcto, de manera que el tornillo puede aflojarse con el rodaje repetitivo de los aviones. El uso de tornillos incorrectos podría, ya sea, dañar la rosca de la base, o no ajustar apropiadamente las luces.

Generalmente, el uso de tornillería de fijación de diferente tipo al de la abastecida originalmente con las bases o con los anillos adaptadores, así como el ajuste a una torsión incorrecta, pueden hacer que se afloje la tornillería de fijación, dañar la luz y la base, y potencialmente hacer que la baliza o sus partes se salgan de su base. Esto puede llevar a una situación altamente peligrosa de “Foreign Object & Debris” (FOD), es decir, “Restos de Objetos Extraños”, con consecuencias letales potenciales.

Recomendaciones generales

Recepción, almacenamiento y desembalaje

1. Al recibir los productos en el almacén, revise todo el embalaje para ver si hay daños visibles. Se debe abrir cada caja dañada e inspeccionar su contenido para saber si se ha dañado.

Si el equipo ha sufrido daños, se debe llenar inmediatamente un formato de reclamos con el transportador del mismo. Es así que el transportador puede requerir inspeccionar el equipo.

2. Guarde el conjunto de luz de preferencia en su embalaje original en un ambiente protegido. Si la guarda desembalada, rogamos tener cuidado en no dañar el aislamiento del cable.
3. Desembale el conjunto de luz en el lugar de instalación para evitar daños al transportarlo o cogerlo.

Conexión eléctrica

Las luces cubiertas en este manual están diseñadas para conectarlas a circuitos en serie de 6.6 o 20A a través de un, dos o tres transformador en serie L-830 o L-831. La corriente que va a la luz no debe exceder los 6.6A + 3%.

Tome como referencia el catálogo A.06.112 de ADB o el manual de instrucciones AM.06.112 para obtener más información sobre transformadores en serie.

Los transformadores en serie tienen que pedirse por separado.

Puesta a tierra de la base

Cualquiera sea el método de instalación escogido, se recomienda bastante poner a tierra la base, especialmente en lugares donde hay riesgo de caídas de rayos.

De no poner la base a tierra correctamente, quedará invalidada la garantía para daños que ocurran debido a sobrevoltaje.

Nota: Las guías para poner la base a tierra se encuentran en el manual de instrucciones Am05.120

Ubicación y tolerancias

Los documentos aplicables para conocer detalles sobre la ubicación y tolerancias son los siguientes:

Organización	Documentos aplicables
OACI	Anexo 14
	Manual de Diseño de Aeródromos Parte 4
FAA	Circular de Asesoría AC no. 150/5340-28

¿Cómo montar la luz?

Antes de empezar

Asegúrese que las superficies de contacto del conjunto de luz con la base y las juntas estén absolutamente limpias y lisas.

Use la tornillería de fijación correcta

Rogamos tomar como referencia la parte de "Avisos de seguridad importantes" de la página 17: "**Use sólo tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o con el anillo adaptador"**

En las bases poco profundas de ADB, distribuidas desde mediados del 2006, se indica el tipo de rosca en el fondo o en la brida de la base: **METRIC M10** o **3/8"-16UNC**.

¿Cómo estar seguro del tipo de tornillería de fijación que está usando?

- Los tornillos M10 necesitan una llave de 17mm.
- Los tornillos 3/8"-16UNC necesitan una llave de 9/16", esto es aproximadamente 14.3mm.

En una base o anillo adaptador con rosca hembra M10 métrica, nunca use un tornillo que se pueda fijar con una llave más pequeña que 17mm: esto indicaría que está metiendo un tornillo 3/8"-16UNC en una rosca hembra M10.

Lo contrario, es decir, meter un tornillo M10 en una rosca hembra para 3/8"-16UNC es imposible.

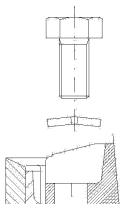
Procedimiento de instalación

Para montar y conectar la luz, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Si ya se ha montado la luz en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Aplicar una ligera capa de grasa de silicona neutra para vacío (ADB PN 7850.42.210) a una junta tórica (en anillo "O") nueva y limpia (E6).
3	Colocar cuidadosamente el anillo "O" (E6) en su ranura. **CUIDADO**: Nunca vuelva a usar una junta usada.
4	Conectar la luz metiendo su(s) enchufe(s) bipolar(es) en la(s) toma(s) correspondiente(s) de la base.
	Tirar del cable de suministro y enchufar el cable de la baliza en la toma.
	Aplicar cinta aislante en el armado enchufe / toma.

¿Cómo montar la luz, *continuación*

Procedimiento de instalación, continuación

5	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 52 para conocer el tipo de Loctite.
6	Instalar despacio la baliza en la base usando uno de los dispositivos de levante (ver página 25). **CUIDADO:** Asegúrese de no apretar los cables.
7	Asegurarse de que las arandelas estén colocadas correctamente con las marcas hacia arriba para evitar hacer hendiduras a la cubierta 
8	Hacer torsión descendente gradualmente y de manera transversal a los 6 tornillos y arandelas (A1-A2) o tuercas autobloqueantes. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Instalación del anillo adaptador

Instalación del anillo adaptador

Para instalar el anillo adaptador siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Limpiar las superficies de contacto de la base profunda y anillo adaptador. Si ya se ha montado un anillo adaptador en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Poner en la capa de contacto de la base una capa de RTV106 (ADB NC 7835.55.151) o su equivalente.
3	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 52 para conocer el tipo de Loctite.
4	Montar el anillo adaptador en la base y hacer torsión descendente a los tornillos de fijación. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
5	Instalar la luz tal como se ha descrito anteriormente.

Capítulo 3: Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe ideas generales sobre mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, y da instrucciones sobre como sacar la unidad de la base o del anillo adaptador. El servicio de mantenimiento de la luz en el taller de mantenimiento se encuentra descrito detalladamente en el Capítulo 4.

Límites de la garantía

Las luces se entregan completamente probadas y selladas. En el caso de haber mal funcionamiento durante el período de garantía, se debe enviar la luz defectuosa de vuelta a ADB sin abrirla. Cualquier intento de abrir la luz durante el período de garantía invalidará la garantía.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo	23
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador	25

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo

Mantenimiento en el campo

Se puede dar servicio de mantenimiento a las luces en el campo donde van instaladas, pero se recomienda limitar este mantenimiento en el campo sólo para limpieza de prismas. Se recomienda cambiar las luces empotradas en intervalos regulares y hacerles una revisión general en el taller de mantenimiento. Lo mismo se aplica a las luces que se encuentran inservibles en el campo.

No se necesitan herramientas específicas para quitar o volver a instalar las balizas, excepto por la herramienta elevadora (ver p25).

Mantenimiento preventivo

La duración del servicio de mantenimiento de las balizas completas depende de cuan impermeables sean. Todas las superficies de acoplamiento de metal y los sellos deben estar limpios, lisos, secos y libres de cualquier partícula extraña si se espera que la baliza opere durante períodos extensos sin necesidad de hacerles mantenimiento.

Se puede requerir engrasar los sellos del anillo O, tal como se indica en este manual.

El mantenimiento preventivo de las balizas debe hacerse tal como se indica en el cuadro de la siguiente página.

La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones bajo las cuales se utiliza la pista, es decir, del clima, tráfico, etc. Los métodos de mantenimiento recomendados se encuentran descritos en la circular de asesoría de la FAA no. AC 150/5340-26 y en el Manual de Diseño de Aeródromos de la OACI, Parte 9: Métodos de Mantenimiento de Aeropuertos.

Para ubicar los componentes mencionados en este capítulo, tome como referencia la vista exploratoria de la página 53.

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, *continuación*

Tareas de mantenimiento preventivo

En el siguiente cuadro encontrará una lista de verificación de las tareas de mantenimiento preventivo. En el caso de encontrar luces defectuosas dentro del período de garantía, no las abra como se explica abajo, sino cámbielas por unidades nuevas y envíe las defectuosas, sin abrir, a ADB.

Intervalos	Revisar	Acción
Diariamente	Si hay falla en la lámpara	Cambiar la lámpara y el cortacircuito en film disc (si lo hay).
	Si hay salida de luz baja	1. Limpiar la superficie exterior del prisma si está sucia. 2. Revisar si hay desalineamiento o humedad en la baliza. 3. Revisar si la lámpara ya está vieja o ha sido cambiada.
Semanalmente	Si hay obstrucción en el canal de salida de la luz	Limpiar el canal y la superficie del prisma
Mensualmente*	Si hay humedad o agua (inspeccionar visualmente si hay condensación dentro de los prismas)	1. Abrir la baliza. 2. Limpiar, secar e inspeccionar. 3. Cambiar el anillo O y otras partes defectuosas.
Cada dos meses	La torsión de ajuste de los tornillos	Tome como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” página 52 para saber que herramienta usar, la torsión a aplicar y sobre el uso posterior del sellador “Loctite”.
Cada seis meses *	Si hay presencia de agua en la base	1. Extraer el agua de la base. 2. Retirar, desarmar e inspeccionar la luz para ver si el agua ha causado daños. 3. Reparar el causante del ingreso de agua.
Después de 800 horas de operación en 6.6 A	Cambio de lámparas o subsistemas completos (ej. Eje R/W)	Se recomienda cambiar las lámparas sistemáticamente cuando han alcanzado un 80 % de su vida útil. En máximos niveles de brillo (6.6 A), esto representa 800 horas, pero en la práctica, se puede esperar que duren de 2000 a 4000 horas.
Después de retirar nieve	Si las balizas están dañadas.	1. Cambiar las balizas muy dañadas. 2. Usar una escoba mecánica para retirar la nieve que se encuentra por la baliza, de ser práctico. 3. Siga las técnicas de extracción de nieve recomendadas en la FAA AC 150/5200-23 para evitar o al menos reducir daños a la baliza.

* Con más frecuencia durante temporadas de lluvia.

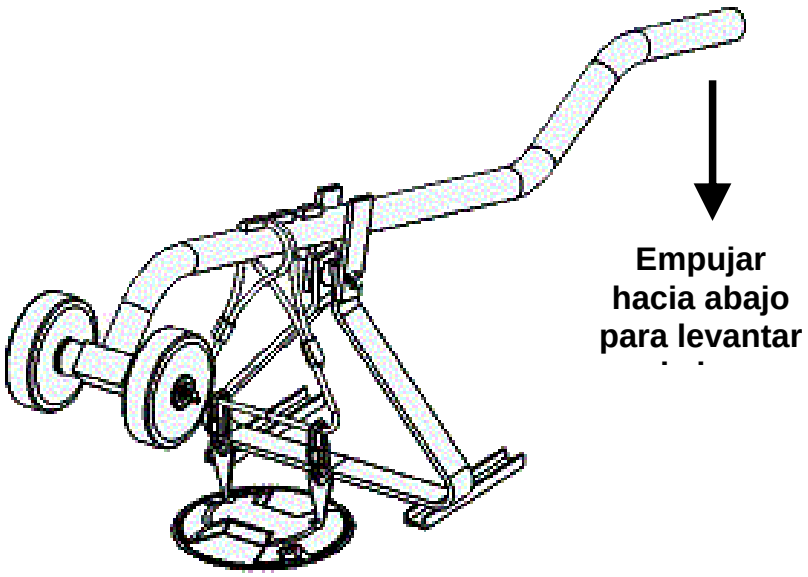
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador

Herramienta elevadora

Además del patrón simple entregado con el estuche de herramientas estándar, ADB ha desarrollado una herramienta elevadora más firme y eficiente (ver la ilustración de abajo). Ver la parte de Accesorios de la Pág. 52 para referencias.

Procedimiento

Para sacar la unidad óptica de la base que la recibe o del anillo adaptador, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Retirar los tornillos y arandelas de fijación (A1-A2) o las tuercas de seguridad y desecharlos.
2	Enganchar la herramienta elevadora apropiada en ambos agujeros que están (a 180°) en la cubierta (B1), levantar y sacar la unidad óptica de la base o del anillo adaptador y colocarla al lado. 
3	Desconectar los cables de la luz de los cables de potencia que vienen del transformador(es).
4	Retirar la junta del anillo “O” y desecharla.
5	Colocar una baliza con servicio de mantenimiento o una nueva tal como se describe en la página 19.
6	Llevar la unidad óptica nuevamente al taller de mantenimiento donde puede ser puesta en servicio completamente.

CUIDADO: Nunca sostenga la luz de los cables puesto que ello puede dañar el aislamiento, romper el sello de impermeabilidad y causar fallas de aislamiento y fuga de agua.

Capítulo 4: Servicio técnico en el taller de mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe la manera de realizar las diferentes tareas de servicio técnico en el taller de mantenimiento.

Preliminares

Todos los tornillos usados en este producto se encuentran enumerados al final de este manual.

Tome como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para conocer la herramienta que se debe usar, la torsión a aplicar y sobre el uso posterior del componente sellador “Loctite”.

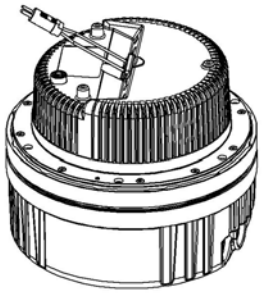
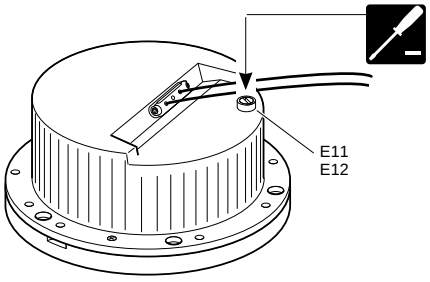
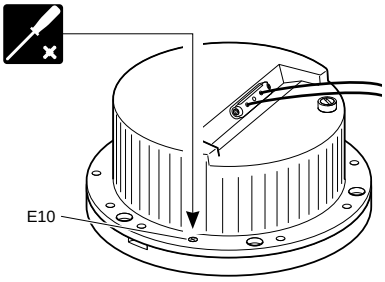
Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Cómo abrir la baliza	27
Cómo cambiar una lámpara	29
Cómo cambiar un filtro	30
Cómo cambiar un prism	31
Cómo cambiar el conjunto óptico	33
Cómo cambiar el cableado	35
Cómo cerrar y probar la luz	36

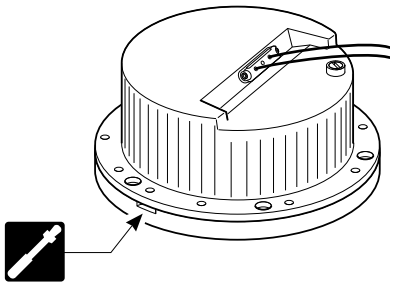
Cómo abrir la baliza

Procedimiento Para abrir la baliza siga el siguiente procedimiento (para saber qué herramientas debe usar, tome como referencia la página 52 “Generalidades sobre tornillos”):

Paso	Acción
1	Poner la unidad de luz al revés. Para que la luz se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Retirar el tornillo liberador de presión (E11). 
3	Retirar los 6 tornillos (E10) usando un destornillador Pozidrive PZ2. Puede requerirse usar un “attack driver” para desajustar los tornillos. • Usar siempre una broca nueva para cada luz que necesite el uso de un attack driver. • Asegurarse de que la broca esté bien posicionada en la cabeza del tornillo y que el driver esté alineado con el eje del tornillo. 

Cómo abrir la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
4	Meter la herramienta para abrir especial (NC 4071.53.220) en la ranura asignada entre la cubierta y la tapa interior y girarla para separar la tapa interior de la cubierta. 

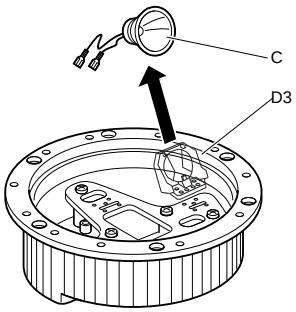
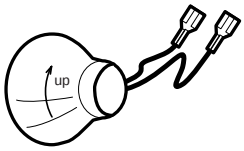
Cómo cambiar una lámpara

Cortacircuito en Film disc

Si se ha instalado un cortacircuito en film disc, siempre cámbielo cada vez que se tenga que cambiar una lámpara.

Procedimiento

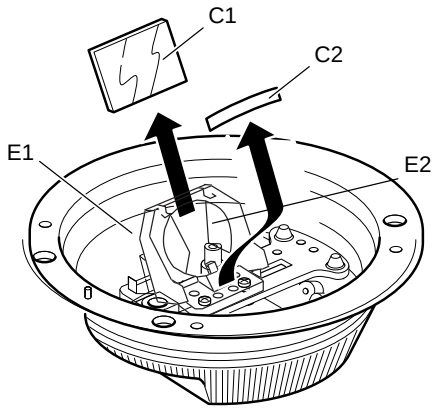
Para cambiar una lámpara siga el siguiente procedimiento (para saber qué herramienta usar tome como referencia la página 52 “Generalidades sobre tornillos”):

Paso	Acción
1	Desconectar del bloque de terminales (E1) los conectores “fast-on“ de la lámpara
2	Soltar el resorte de la lámpara (D8).
3	Retirar la lámpara (C) del portalámparas (D3), sosteniendo el reflector. 
4	Si hay un cortacircuito, retirarlo aflojando el tornillo que asegura el sujetador del cortacircuito al bloque de terminales (E1) y girar el sujetador del cortacircuito hasta que salga.
5	Si hay un cortacircuito, colocar un nuevo disco (con el botón pequeño hacia arriba) en el bloque de terminales. Girar el sujetador del cortacircuito de la cima de este y sujetarlo mientras se ajusta el tornillo. Asegurarse de que la presión aplicada por el sujetador en el “film disc” sea suficiente para hacer buen contacto. Si está flojo, retirar el sujetador y doblarlo ligeramente para aumentar la presión.
6	Instalar una lámpara nueva. Para optimizar la salida fotométrica, asegurarse que la lámpara esté colocada correctamente con la "flecha" señalando hacia arriba.  **CUIDADO:** Nunca tocar la bomba de cuarzo de la lámpara con los dedos descubiertos. Ello reduciría la duración de la lámpara considerablemente. En caso de que suceda, limpiar la bomba con alcohol desnaturalizado.
8	Volver a hacer el armado en orden contrario.

Asegúrese de que haya buen contacto entre los conectores “fast-on” y los terminales.

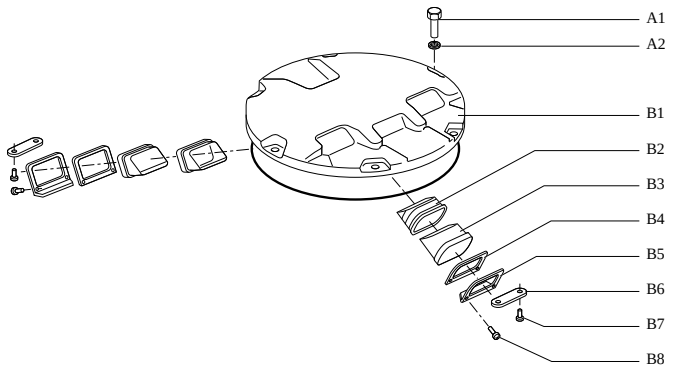
Cómo cambiar un filtro

Procedimiento Para cambiar un filtro siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Liberar el resorte de la lámpara (E2). 
2	Sacar el filtro (C) y el resorte del filtro (C2) del portalámparas (E1).
3	Colocar un nuevo filtro en el portalámparas.
4	Asegurar los resortes (E2 y C2)

Cómo cambiar un prisma

Procedimiento Para cambiar un prisma siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
	Puede ser necesario usar un attack driver para asegurar los tornillos que sujetan el prisma. • Usar siempre una broca nueva para cada luz que requiera el uso de un attack driver. • Asegurarse de que la broca esté bien posicionada en la cabeza del tornillo y que el driver esté alineado con el eje del tornillo
1	Usando un destornillador Pozidrive PZ2, retirar la placa abrazadera del prisma (B6) asegurada en la cubierta. 
2	Retirar la placa de seguridad del prisma (B5) y la junta plana (B4).
3	Empujar el prisma (B3) con la junta de casquillo (B2) hacia el interior de la cubierta.
4	Limpiar y desengrasar la cámara del prisma con cualquier disolvente efectivo. **CUIDADO:** Nunca usar ninguna sustancia abrasiva. Hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos B7 y B8. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
5	Aplicar una capa delgada de lubricante MOLYKOTE HP870 INERTA (ADB PN 7850.05.061) en la cámara del prisma usando una brocha pequeña. Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos B7 y B8. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la pág. 52 para saber el tipo de Loctite a usar.
6	Poner una junta de casquillo nueva (B3) en el prisma nuevo.
7	Presionar el armado prisma/junta en la cámara del prisma desde dentro y limpiar la superficie interior del prisma.

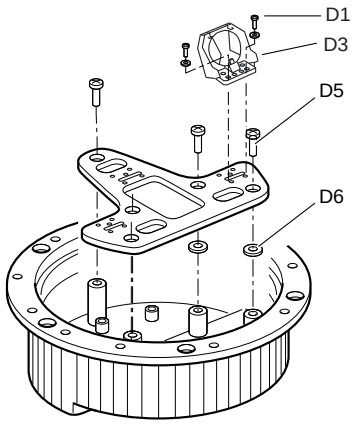
Cómo cambiar un prisma, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
8	Montar una junta plana nueva (B4) bajo la placa de seguridad del prisma (B5).
9	Meter tornillos nuevos (B8) y hacerlos girar dando sólo unas pocas vueltas.
10	Encajar la placa abrazadera del prisma (B6) en la ranura apropiada de la cubierta.
11	Asegurarla a la cubierta usando tornillos nuevos (B7).
12	Hacer torsión descendente a los 4 tornillos B7 y B8. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre Tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
13	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos B7 y B8, dejar curar el Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.

Cómo cambiar el conjunto óptico

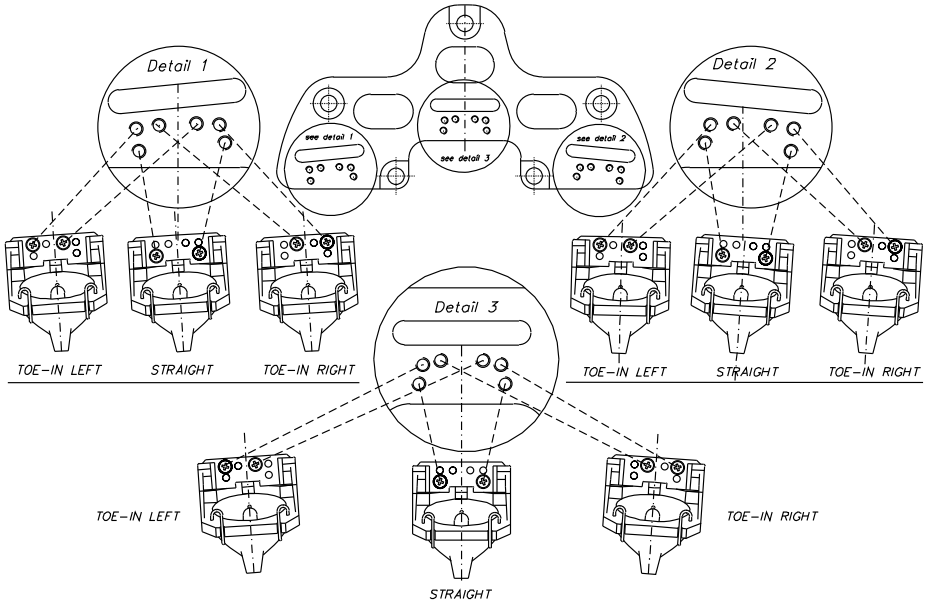
Procedimiento Para cambiar el conjunto óptico siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Retirar la lámpara(s) tal como se indica en la página 28.
2	Retirar el portalámparas (D3) aflojando los tornillos (D1). 
3	Si es necesario, retirar el soporte óptico (D4 o D7) aflojando los tornillos (D5).
4	Colocar el nuevo soporte óptico con dampers o amortiguadores nuevos(D6).
5	Hacer torsión en los tornillos de fijación (D5). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
6	Colocar el o los portalámparas según la convergencia o “toe-in” requerida (ver la parte sobre “Toe-in” de la siguiente página) y fijar los tornillos (D1). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
7	Volver a instalar la(s) lámpara(s) tal como se describe en la página 28.

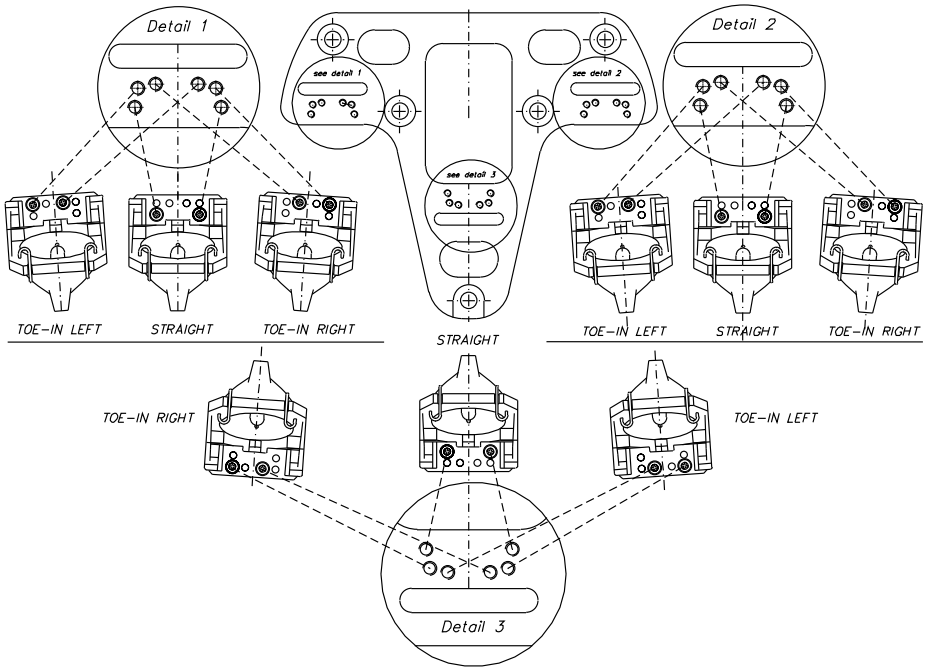
Cómo cambiar el conjunto óptico, *continuación*

“Toe-in”

Colocación del portalámparas en el soporte óptico (FAP / FTH-1-200):



Colocación del portalámparas en el soporte óptico (FED / FTH-1-300 / FTE / FEN)
:



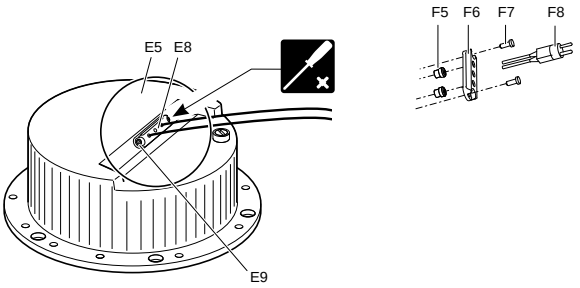
Cómo cambiar el cableado

Sets de cables de ADB

Use sólo los sets de cables de ADB. El uso de otros invalidará la garantía.

Procedimiento

Para cambiar el cableado siga el siguiente procedimiento:

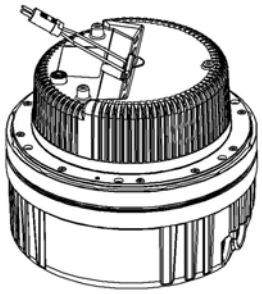
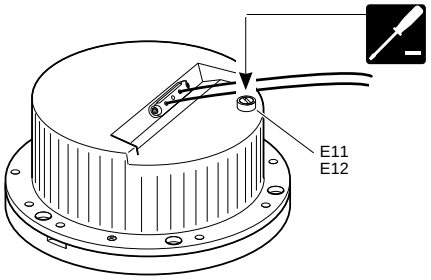
Paso	Acción
1	Retirar el conjunto óptico como se describe en la página 33.
2	Retirar los dos tornillos (E9) y la clema (E8). 
3	Cortar los conectores “fast-on” (E3) del cableado.
4	Sacar el cableado de la cubierta interior (E5) y desechar las arandelas (E7).
5	Poner el nuevo cableado de ADB usando la clema (E8). **CUIDADO:** Un cable por agujero.
6	Colocar una arandela pasacable nueva (E7) en cada uno de los cables, teniendo cuidado en la dirección (el diámetro más pequeño en las ranuras de la cubierta interior).
7	Meter los cables en la cubierta interior.
8	Volver a instalar la clema (E8) usando los dos tornillos de cabeza plana ranurada en cruz (E9). No hacer torsión descendente a los tornillos por completo en este paso.
9	Retirar el aislamiento de los cables a aproximadamente 5 mm.
10	Engarzar los conectores “fast-on” de azada (E3, código de ADB Nr 6111.87.140) y conectarlos a los terminales. Ajustar los cables dentro de la cubierta interior.
11	Hacer torsión en los tornillos (E9). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Cómo cerrar y probar la luz

Procedimiento

SIEMPRE CAMBIE LA JUNTA QUE ESTÁ EN LA CUBIERTA CON LA TAPA INTERIOR Y LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN POR UNOS NUEVOS!

Para cerrar la luz siga este procedimiento:

Paso	Acción
1	Voltear la cubierta (B1). Para que la cubierta se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Fijarse que las superficies de contacto con el anillo tórico en “O” estén limpios. Puede haber residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos E10. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
3	Poner una junta de anillo en “O” nueva (B9) engrasada con grasa de silicona neutra de alta calidad (Número de parte de ADB 7850.42.210) en la cubierta, en la ranura apropiada. Aplicar Loctite en las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos E10. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la página 52 para saber el tipo de Loctite.
4	Retirar el anillo liberador de presión (E11). 
5	Colocar suavemente la tapa interior (E5) en la cubierta (B1), tomando en cuenta el gancho de sujeción entre ambas partes. Asegurarse que los portalámparas y lámparas estén colocados correctamente y que no se dañen los cables de las lámparas entre la cubierta y la tapa interior.

Cómo cerrar y probar la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
6	Presionar la tapa interior en la cubierta y asegurarla con tornillos nuevos (E10). Tomar como referencia el cuadro: “Generalidades Sobre Tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
7	Revisar el aislamiento eléctrico desde cada enchufe bipolar hasta el armazón de la luz, usando un probador de aislamiento de 500 V. Alimentar cada enchufe bipolar con voltaje AC o DC que no exceda los 15 V y observar la operación normal de la lámpara correspondiente.
8	Revisar la impermeabilidad de la baliza aplicando una presión absoluta de 1.4 Atm (14 kP) a través del agujero liberador de presión. Mientras se aplica la presión, sumergir la baliza en agua por un minuto y observar cuidadosamente si emanan burbujas de aire de la baliza. Para ello, se puede hacer pedido en ADB del nuevo adaptador de prueba de impermeabilidad con número de código 4060.84.570.
9	Cambiar el sello en anillo “O” del tornillo liberador de presión (E11) y asegurar el tornillo liberador de presión. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre Tornillos” de la página 52 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Capítulo 5: Identificación y reparación de averías

Cuadro sobre reparaciones

En el siguiente cuadro se indica varios problemas en la primera columna. En la segunda columna, encontrará las posibles causas del problema y en la tercera columna la solución.

Problema	Posible causa	Solución
Luz sin energía.	Lámpara(s) defectuosa.	1. Cambiar la lámpara(s). 2. Cambiar el cortacircuito en film disc (si se usa).
	Contactos flojos o interrumpidos	Ajustar o cambiar los contactos.
	Humedad en el armado provocando fuga de corriente	1. Abrir la luz. 2. Limpiar, secar e inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	Cableado defectuoso o enganche defectuoso.	1. Abrir la luz. 2. Cambiar el cableado.
	Transformador de aislamiento o cableado secundario defectuosos	Revisar la corriente de salida del transformador con un amperímetro. Revisar la línea eléctrica entre la baliza y el transformador, incluyendo conectores.
La luz no produce energía a nivel normal.	Resistencia muy alta o corto circuito parcial. Luz desalineada. Prismas sucios.	1. Cambiar el cableado o la cubierta interior. 2. Cambiar lámpara(s) y/o transformador(es) 3. Limpiar los prismas y revisar la orientación de la luz.
Haz de luz distorsionado	Prisma / cubierta rota o dañada	1. Cambiar el prisma o toda la cubierta exterior en su conjunto. 2. Revisar el posicionamiento de la lámpara.
Color del haz inapropiado	Prisma malo	Cambiar el prisma por uno del color apropiado.
	Revestimiento dicroico dañado	Cambiar prisma.
Duración corta de la lámpara	Corriente muy alta (la lámpara tendrá quemaduras negras)	Revisar la corriente de salida del transformador de aislamiento en máximos niveles de brillo. La corriente no debe exceder los 6.7 A. Cambiar el transformador si está defectuoso; si no, ajustar la corriente de salida del RCC (regulador).
	Humedad en el armado	1. Abrir la luz. 2. Limpiar, secar, inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	Lámpara defectuosa o bomba de la lámpara tocada con las manos descubiertas (el interior de la lámpara tendrá una apariencia polvorienta blanca amarillenta si ha ingresado aire por un agujero o hendidura)	1. Cambiar la lámpara. 2. Cambiar el cortacircuito en film disc si se está usando.

Capítulo 6: Códigos de pedido y vistas exploratorias

Sumario

Introducción

En este capítulo se incluye un panorama de los armados principales y sub-armados, así como las vistas exploratorias de las luces empotradas de la Gama “F” de 12”.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Productos completos y piezas de repuesto	40
Generalidades sobre tornillos	52
Vista exploratoria	53
Accesorios	54

Productos completos y piezas de repuesto

Piezas de repuesto

Se recomienda abastecerse de un stock de piezas de repuesto suficientemente amplio para dar mantenimiento a las balizas. Este debe constar principalmente de productos consumibles como lámparas, juntas tóricas, cortacircuitos en film disc, etc. Otros componentes que puedan requerir cambio como prismas, juntas de prismas, bloques de terminales y tornillería, incluso sub-armados, deberían guardarse en stock en cantidades más pequeñas. En el stock debe haber también balizas completas de cada tipo.

Lista de cuadros

A continuación encontrará una lista de todos los cuadros de este capítulo:

Cuadros	Ver página
Cuadro 1: Dispositivos y armados principales de las luces empotradas de la Gama “F” de 12”; versiones estándar	41
Cuadro 2: Dispositivos y armados principales de las luces empotradas de la Gama “F” de 12”; versiones especiales	42
Cuadro 3: Luces empotradas de la Gama “F” de 12”: kits de elementos de fijación	43
Cuadro 4: Luces empotradas de la Gama “F” de 12”: Cubiertas	45
Cuadro 5: Luces empotradas de la Gama “F” de 12”: Conjuntos ópticos y lámparas	48
Cuadro 6: Luces empotradas de la Gama “F” de 12”: Cubiertas interiores	49

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 1 En el siguiente cuadro encontrará todos los dispositivos y armados principales de las luces empotradas de la Gama “F” de 12” (versiones estándar):

Dispositivos				Armados principales	
Cate-goría	**Descrip-ción**	**Código de pedido**	**Código de ADB**	**Cubierta**	**Cubierta interna**
FAP	aproximación	FAP-1-300-C-O-I-0	1TAA51931103	1411.41.000	1411.41.100
		FAP-1-300-R-L-I-0	1TAA52911103	1411.41.060	1411.41.100
		FAP-1-300-R-R-I-0	1TAA52921103	1411.41.060	1411.41.100
FTH	Umbral	FTH-1-200-G-L-I-0	1THA33911103	1411.41.020	1411.41.110
		FTH-1-200-G-O-I-0	1THA33931103	1411.41.020	1411.41.110
		FTH-1-200-G-R-I-0	1THA33921103	1411.41.020	1411.41.110
	Barras de ala de umbral	FTH-1-300-G-L-I-0	1THA53911103	1411.41.070	1411.41.100
		FTH-1-300-G-R-I-0	1THA53921103	1411.41.070	1411.41.100
FTE	Umbral + extremo (2 entradas)	FTE-2-300-G/R-L-II-0	1TEA53212103	1411.41.010	1411.41.130
		FTE-2-300-G/R-O-II-0	1TEA53232103	1411.41.010	1411.41.130
		FTE-2-300-G/R-R-II-0	1TEA53222103	1411.41.010	1411.41.130
FED	Borde de pista bidireccional (1 entrada)	FED-2-200-CM/C-L-I-0	1TLA31111103	1411.41.040	1411.41.160
		FED-2-200-CM/Y-L-I-0	1TLA31411103	1411.40.000	1411.41.160
		FED-2-200-YM/C-L-I-0	1TLA34111103	1411.40.010	1411.41.160
		FED-2-200-RM/Y-L-I-0	1TLA32411103	1411.40.060	1411.41.160
		FED-2-200-YM/R-L-I-0	1TLA34211103	1411.40.070	1411.41.160
		FED-2-200-C/CM-R-I-0	1TLA31121103	1411.41.050	1411.41.170
		FED-2-200-C/YM-R-I-0	1TLA34421103	1411.40.020	1411.41.170
		FED-2-200-Y/CM-R-I-0	1TLA31421103	1411.40.030	1411.41.170
		FED-2-200-R/YM-R-I-0	1TLA32421103	1411.40.080	1411.41.170
		FED-2-200-Y/RM-R-I-0	1TLA34221103	1411.40.090	1411.41.170
FEN	Extremo de pista	FEN-1-100-R	1TEA12931103	1411.41.030	1411.41.120

Nota: Las luces completas se entregan sin **tornillería de fijación**. Esta tornillería se entrega junto con el sistema de montaje (base o anillo adaptador), o puede ser pedida por separado (ver kits de tornillería de fijación).

.

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 2 En el siguiente cuadro encontrará todos los dispositivos y armados principales de las luces empotradas de la Gama “F” de 12” (versiones especiales):

Dispositivos				Armados principales	
Cate-goría	**Descripción**	**Código de pedido**	**Código de ADB**	**Cubierta**	**Cubierta interior**
FTE	Umbral + extremo (1 entrada)	FTE-2-300-G/R-L-I-0	1TEA53211103	1411.41.010	1411.41.180
		FTE-2-300-G/R-O-I-0	1TEA53231103	1411.41.010	1411.41.180
		FTE-2-300-G/R-R-I-0	1TEA53221103	1411.41.010	1411.41.180
FED	Borde de pista bidireccional (2 entradas)	FED-2-200-CM/C-L-II-0	1TLA31112103	1411.41.040	1411.41.140
		FED-2-200-CM/Y-L-II-0	1TLA31412103	1411.40.000	1411.41.140
		FED-2-200-YM/C-L-II-0	1TLA34112103	1411.40.010	1411.41.140
		FED-2-200-RM/Y-L-II-0	1TLA32412103	1411.40.060	1411.41.140
		FED-2-200-YM/R-L-II-0	1TLA34212103	1411.40.070	1411.41.140
		FED-2-200-C/CM-R-II-0	1TLA31122103	1411.41.050	1411.41.150
		FED-2-200-C/YM-R-II-0	1TLA31422103	1411.40.020	1411.41.150
		FED-2-200-Y/CM-R-II-0	1TLA34122103	1411.40.030	1411.41.150
		FED-2-200-R/YM-R-II-0	1TLA32422103	1411.40.080	1411.41.150
		FED-2-200-Y/RM-R-II-0	1TLA34222103	1411.40.090	1411.41.150
	Borde de pista unidireccional (1 entrada)	FED-1-100-CM/N-L-I-0	1TLA11911103	1411.40.040	1411.41.120
		FED-1-100-YM/N-L-I-0	1TLA14911103	1411.40.050	1411.41.120
		FED-1-100-RM/N-L-I-0	1TLA12911103	1411.40.100	1411.41.120
		FED-1-100-N/CM-R-I-0	1TLA11921103	1411.40.040	1411.41.120
		FED-1-100-N/YM/R-I-0	1TLA14921103	1411.40.050	1411.41.120
		FED-1-100-N/RM-R-I-0	1TLA12921103	1411.40.100	1411.41.120

Nota: Las luces completas se entregan sin **tornillería de fijación**. Esta tornillería se entrega junto con el sistema de montaje (base o anillo adaptador), o puede ser pedida por separado (ver kits de tornillería de fijación).

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 3

En el siguiente cuadro encontrará los kits de tornillería de fijación de las luces empotradas de la Gama “F” de 12”:

KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN MÉTRICA								
	Kit de tornillería de fijación		Componentes					
	Descripción	Número de parte de ADB	7100.08.759 Tornillo de acero inox. M10 X25	7150.53.320 Tuerca de acero inox. M10	7150.53.330 Tuerca de cierre automático acero inox M10	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox. M10	7284.70.345 Arandela encap. de nylon M10	4071.50.240 Gancho métrico anti-rotación
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores (1)	Kit de tornillería métrica de 8" (con ganchos anti-rotación)	1411.20.400	2			2		2
	Kit de tuercas métricas de 8"	1411.20.420		2		2		
	Kit de tuercas métricas de cierre automático de 8"	1411.20.430			2			
	Kit de tornillería métrica de 8" (Alemania)	1411.20.440	2				2	
	Kit de tornillería métrica de 8" (c/s ganchos anti-rotación)	1411.20.520	2			2		
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB	Kit de tornillería métrica (Francia) de 12"	1411.20.480	6			6		
	Kit de tuercas métricas (Frankfurt) de 12"	1411.20.510		6		6		
	Kit de tuercas métricas de 12" (Alemania)	1411.20.490	6				6	
	Kit de tuercas de cierre automático de 12"	1411.20.500			6			

Nota (1): Las bases HPI sólo aceptan tornillería Métrica.

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 3, *continuación*

KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN UNC								
Kit de tornillería de fijación			**Componentes**					
	Descripción	Número de parte de ADB	71200.13.806 Tornillo de acero inox. de 3/8"-16 UNC	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox M10	4071.50.120 Gancho anti-rotación UNC			
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores	Kit de tornillos UNC de 8"	1411.20.410	2	2	2			
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB	Kit de tornillos UNC de 12"	1411.20.450	6	6				

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 4 En el siguiente cuadro encontrará las partes y armados principales de las cubiertas de la Gama “F” de 12”:

No.	Número de parte de ADB	Descripción	1411.40.xxx										
			000	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100
B1	1411.42.000	Cubierta FAP/FTH-300 a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas											
B1	1411.42.010	Cubierta FTH 200 a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas											
B1	1411.42.020	Cubierta FTE a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas											
B1	1411.42.030	Cubierta izquierda bidireccional FED a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas	1	1					1	1			
B1	1411.42.040	Cubierta derecha bidireccional FED a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas			1	1					1	1	
B1	1411.42.050	Cubierta FEN / FED unidireccional a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.					1	1					1
B2	4071.50.030	Junta de casquillo de prisma	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
B3	1428.00.250	Prisma sin color FAP											
B3	1428.00.271	Prisma rojo FTE/FED/FEN							1	1	1	1	1
B3	1428.00.280	Prisma verde FTH/FTE											
B3	1428.00.290	Prisma amarillo FED	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
B3	1428.00.300	Prisma sin color FED	1	1	1	1	1						
B4	4071.50.042	Junta de prisma plana	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
B5	4071.50.052	Placa fijadora de prisma	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
B6	4071.50.360	Abrazadera de prisma	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
B7	7125.00.450	Tornillo TFC M5X10 de acero inoxidable, DIN 965-Z	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2
B8	4071.53.702	Tornillo de cabeza plana M5 x 13 de acero inoxidable, DIN 7985-Z	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2
B9	7080.90.710	Junta del anillo “O” entre la cubierta y la placa interior	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

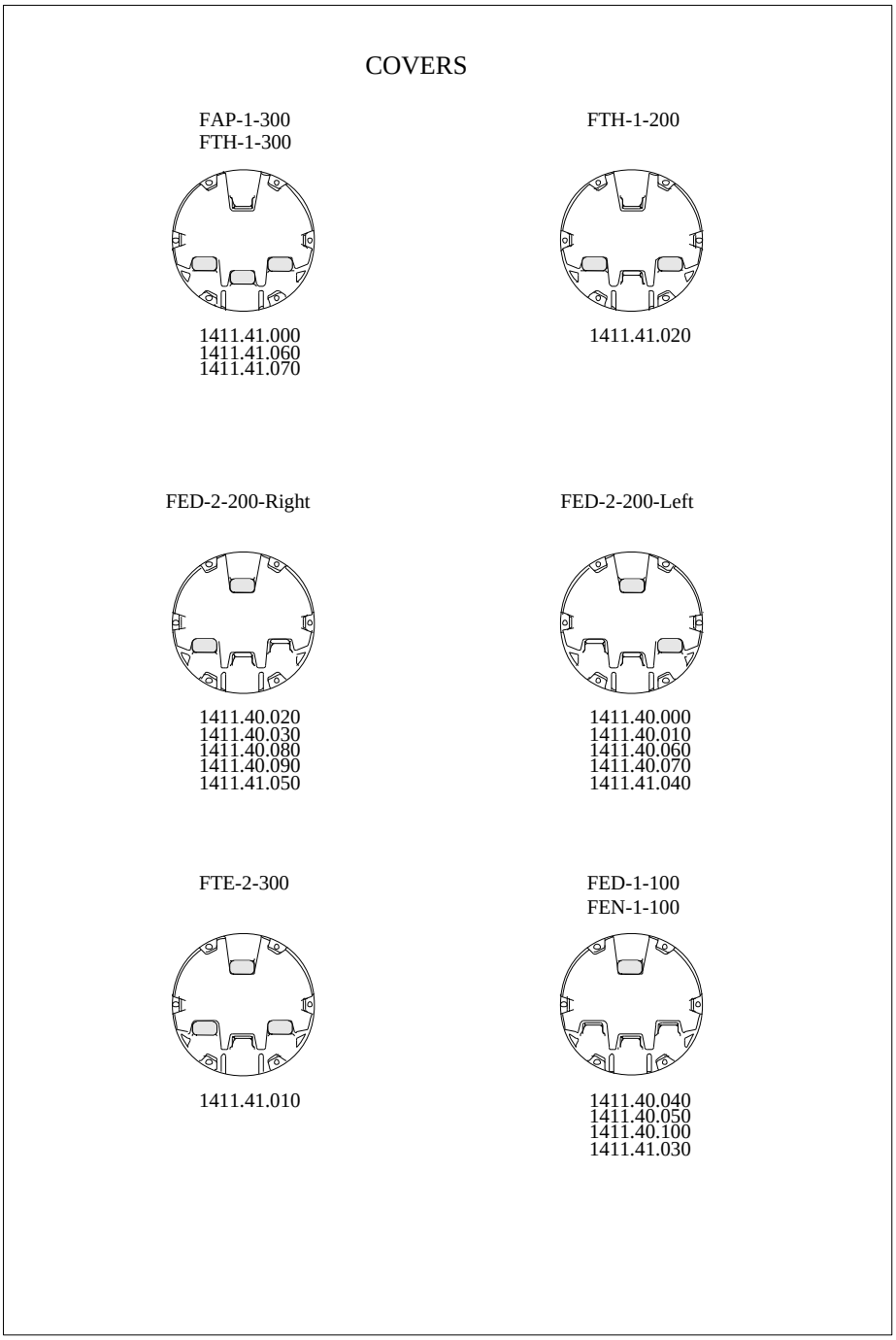
Cuadro 4, *continuación* En el siguiente cuadro encontrará las partes de las cubiertas de la Gama “F” de 12”:

No.	Número de parte de ADB	Descripción	1411.41.xxx							
			000	010	020	030	040	050	060	070
B1	1411.42.000	Cubierta FAP/FTH-300 a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.	1						1	1
B1	1411.42.010	Cubierta FTH 200 a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.			1					
B1	1411.42.020	Cubierta FTE a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.		1						
B1	1411.42.030	Cubierta izquierda bidireccional FED a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.					1			
B1	1411.42.040	Cubierta derecha bidireccional FED a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.						1		
B1	1411.42.050	Cubierta FEN / FED unidireccional a máquina con gancho de posicionamiento, con/sin prismas.				1				
B2	4071.50.030	Junta de casquillo de prisma	3	3	2	1	2	2	3	3
B3	1428.00.250	Prisma sin color FAP	3							
B3	1428.00.261	Prisma rojo FAP							3	
B3	1428.00.271	Prisma rojo FTE/FED/FEN		1		1				
B3	1428.00.280	Prisma verde FTH/FTE		2	2					3
B3	1428.00.290	Prisma amarillo FED								
B3	1428.00.300	Prisma sin color FED					2	2		
B4	4071.50.042	Junta de prisma plana	3	3	2	1	2	2	3	3
B5	4071.50.052	Placa fijadora de prisma	3	3	2	1	2	2	3	3
B6	4071.50.360	Abrazadera de prisma	3	3	2	1	2	2	3	3
B7	7125.00.450	Tornillo TFC M5 x 10 de acero inoxidable, DIN 965-Z	6	6	4	2	4	4	6	6
B8	4071.53.702	Tornillo de cabeza plana M5 x 13 de acero inoxidable, DIN 7985-Z	6	6	4	2	4	4	6	6
B9	7080.90.710	Junta del anillo “O” entre la cubierta y la placa interior	1	1	1	1	1	1	1	1

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Ilustraciones

La siguiente ilustración muestra las cubiertas de la Gama F de 12”:



Right: Derecha
Left: Izquierda

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 5 En el siguiente cuadro encontrará las partes de los conjuntos ópticos y las lámparas de la Gama F de 12”:

No.	Número de parte de ADB	Descripción	FAP	FTH300	FTH200	FTE	FEN	FED-2-200	FED-1-100
C	2990.40.900	Lámpara halógena prefocalizada en espejo frío de 105 W - 6.6 A - 1000 horas	3	3	2	3	1	2	1
D1	7110.08.367	Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	6	6	4	6	2	4	2
D2	7284.10.416	Arandela de presión M4 DIN 127B	6	6	4	6	2	4	2
D3	1411.22.002	Grupo de soporte de la lámpara	3	3	2	3	1	2	1
D4	4071.83.080	Soporte óptico FAP/FTH300	1	1					
D7	4071.83.090	Soporte óptico FTH200/FTE/FEN/FED			1	1	1	1	1
D5	4071.53.702	Tornillo de cabeza plana M5x13 de acero inoxidable DIN 7985-Z	5	5	5	5	5	5	5
D6	4070.72.640	Pasacable amortiguador de vibraciones	5	5	5	5	5	5	5

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

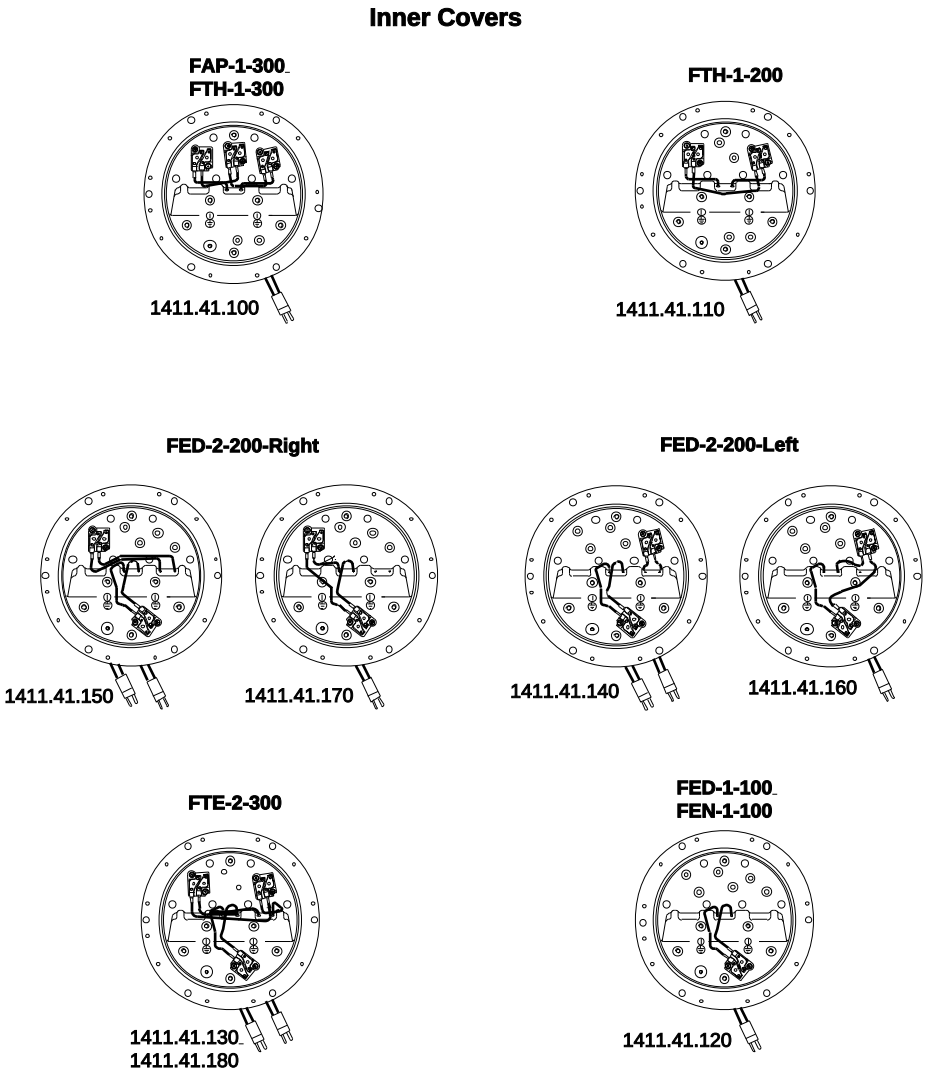
Cuadro 6 En el siguiente cuadro encontrará las partes de las cubiertas interiores de las luces empotradas de la Gama F de 12”:

No.	Número de parte de ADB	Descripción	1411.41.xxx								
			100	110	120	130	140	150	160	170	180
E1	1411.21.000	Bloque de terminales con tornillería de fijación y con cortacircuito	3	2	1	3	2	2	2	2	3
E1	1411.21.010	Bloque de terminales con tornillería de fijación y con o sin cortacircuito	3	2	1	3	2	2	2	2	3
E2	1411.21.140	Cableado	2	1		1			1	1	2
E3	6111.87.140	Conector “fast-on” hembra	2	2	2	4	4	4	2	2	2
E4	1458.03.680	Enchufe bipolar FAA L-823 moldeados en cables de 50cm. resistentes al calor de 1.9mm^2 STY6	1	1	1	2	2	2	1	1	1
E5	4071.62.630	Cubierta interior trabajada a máquina para una entrada de cable	1	1	1				1	1	1
E5	4071.62.650	Cubierta interior trabajada a máquina para dos entradas de cable				1	1	1			
E6	7080.90.650	Sello en anillo “O” entre la cubierta de arriba y la base poco profunda para la Gama F de 12”	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E7	6126.01.031	Clema	2	2	2	4	4	4	2	2	2
E8	4071.50.090	Abrazadera	1	1	1	2	2	2	1	1	1
E9	7110.08.367	Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	2	2	2	4	4	4	2	2	2
E10	7125.00.450	Tornillo TFC M5X10 de acero inoxidable DIN 965-Z	10	10	10	10	10	10	10	10	10
E11	4070.77.150	Tornillo liberador de presión	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E12	7080.90.016	Anillo “O” para el tornillo liberador de presión de las luces empotradas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E13	xxxx.xx.xxx	Placa de identificación	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Ilustraciones

La siguiente ilustración muestra las cubiertas interiores de la Gama “F” de 12”:



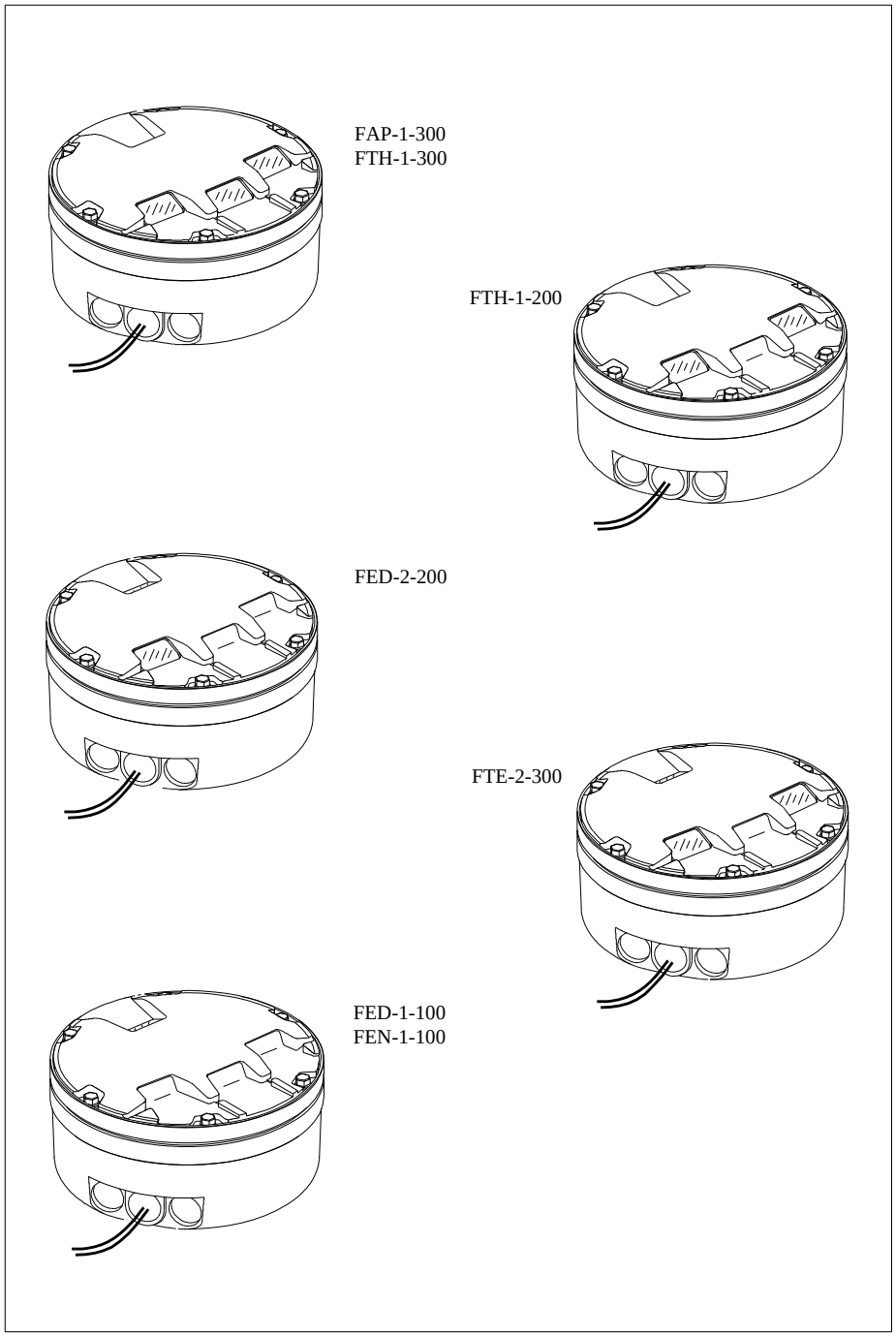
Right: Derecha

Left: Izquierda

Productos completos y piezas de repuesto, *continuación*

Ilustraciones

La siguiente ilustración muestra los tipos de luces de la Gama “F” de 12”:



Generalidades sobre tornillos

Cuadro

El siguiente cuadro da a conocer para cada tornillo usado en las luces de la Gama “F” de 12”, la referencia en las Vista exploratoria, el tipo de tornillo, la herramienta a usar, el uso eventual de “Loctite”, su tipo y la torsión a aplicar:

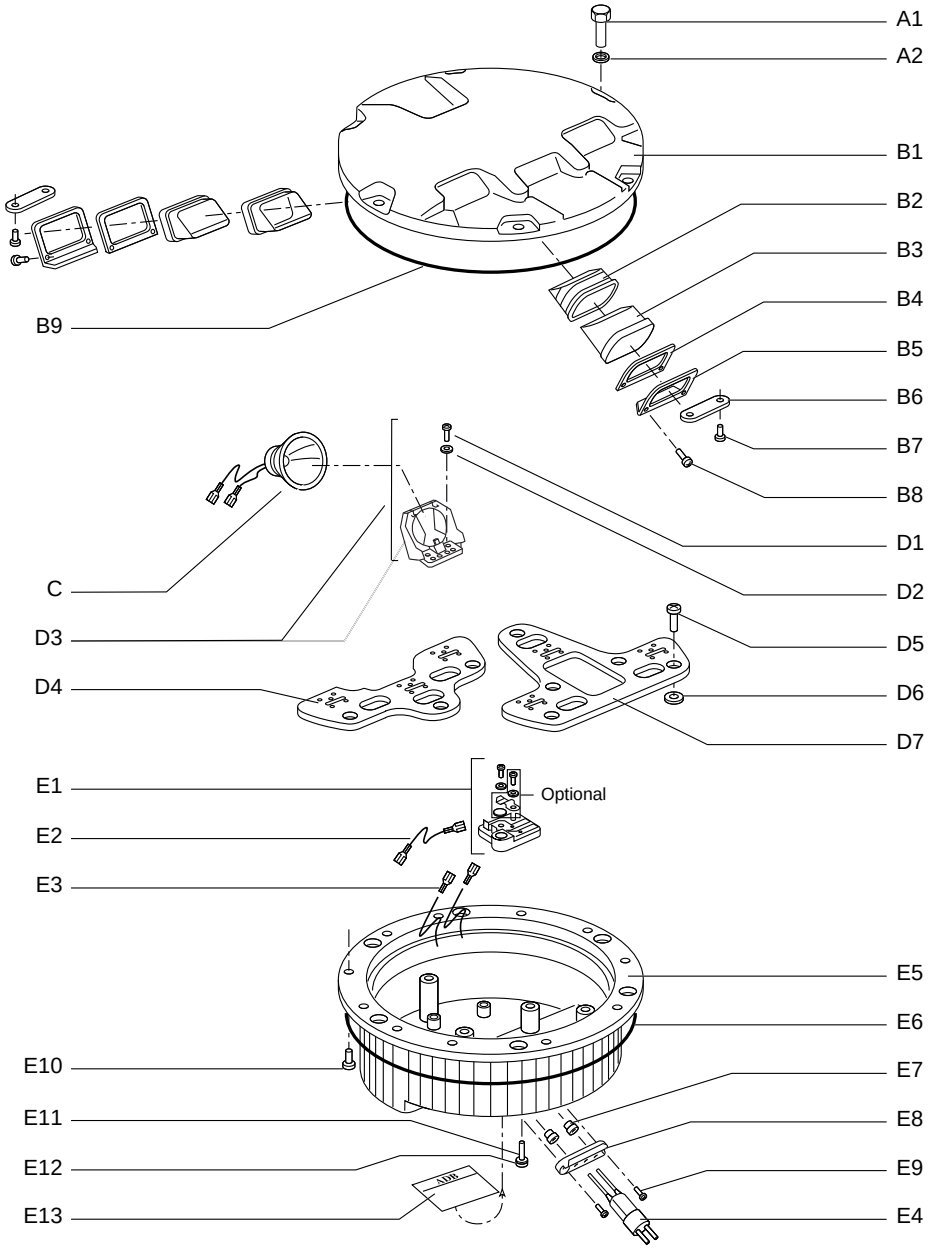
Tornillo	Herramienta	Loctite	Torsión
A1 (no abastecido con la luz) Tornillo FT.HEX M10 x 25, acero inoxidable, cabeza Hex. o Tornillo FT.HEX 3/8”-16UNC X7/8”	Llave hex de 17mm o Llave hex 9/16”	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm/ 190 Lb.in
B7 - 7125.00.450 - Tornillo TFC M5X10 de acero inoxidable, DIN 965-Z	Pozidriv2	Loctite 2701 7870.05.130	3.5 Nm/ 31 Lb.in
B8 - 4071.53.702 - Tornillo de cabeza plana de acero inoxidable M5 x 13, DIN 7985-Z	Pozidriv2	Loctite 2701 7870.05.130	3.5 Nm/ 31 Lb.in
D5 – 4071.53.702 – Tornillo de cabeza plana de acero inoxidable M5 x 13, DIN 7985-Z	Pozidriv2	No	3.5 Nm/ 31 Lb.in
D1 - 7110.08.367 - Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	Pozidriv2	No	3.3 Nm/ 30 Lb.in
E9 - 7110.08.367 - Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	Pozidriv2	No	3.5 Nm/ 31 Lb.in
E10 - - 7125.00.450 - Tornillo TFC M5X10 de acero inoxidable DIN 965-Z	Pozidriv2	Loctite 222 7870.05.140	2.5 Nm/ 23 LB.in
E11 - 4070.77.150 Tornillo liberador de presión	1.6x8 Plano	No	2.5 Nm/ 23 Lb.in
Tuerca de cierre automático (M10)	Llave hex. de 17mm.	No necesita	21 Nm / 190 Lbin
Tornillos entregados para la instalación del anillo adaptador en base profunda	Llave hex de 17mm o Llave hex 9/16”	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm/ 190 Lb.in

Vista exploratoria

Gama “F” de 12”

La siguiente ilustración representa la vista exploratoria de la luz empotrada de la Gama “F” de 12”.

(Las referencias de las partes son las que se han usado en todo este manual):



Accesorios

Accesorios

En las listas de abajo encontrará accesorios útiles para la instalación, mantenimiento y reparación de las luces empotradas de la Gama “F” de 12”.

Estuche de herramientas

ADB ha diseñado un estuche de herramientas (número de parte de ADB **1411.19.421**) que contiene las herramientas básicas necesarias para dar mantenimiento a las luces empotradas. También puede usarse para la instalación de la baliza (rogamos considerar que se trata de un estuche de herramientas general, es así que algunas de estas herramientas no se usan para las luces empotradas de la Gama “F” de 12”). Este cuadro menciona las herramientas del estuche:

Descripción	Número de parte de ADB	Descripción	Número de parte de ADB
Estuche de herramientas	6169.01.007	Destornillador de punta plana AG. 8x150	8961.05.250
Llave de tuercas	8961.06.203	Destornillador, pozidriv AD.2x125	8961.05.220
Llave hex, 3/8”, tornillo 3/8”, J.9/16LA	8961.06.008	Loctite 2701	7870.05.130
Llave hex, 3/8”, tornillo M10, J.17LA	8961.06.000	Loctite 222	7870.05.140
Llave, 1/4", 1.6x8 Plana, RS.8E	8961.05.050	Grasa Molycote HP870 INERTA (100 gr.) (para cambiar prisma)	7850.05.061
Llave, 1/4", Pozidriv2, RD.2	8961.05.060	Grasa de silicona natural para vacío hidráulico (50 gr)	7850.42.220
Extensión, 1/4", R.210	8961.06.220	Attack driver	8961.04.100
Adaptación, 1/4"-3/8", R.232	8961.06.010	Martillo 212A50	8961.04.110
Mango de bisagras - pequeño	8961.06.110	Sujetador de brocas	8961.04.120
Alicate	8981.10.110	Brocas END202, Pozidriv2	8961.04.130
Herramienta para abrir	4071.53.220	Herramienta elevadora para luces empotradas	1411.19.550

Accesorios adicionales

Los siguientes accesorios pueden comprarse por separado:

Descripción	Número de parte de ADB
Adaptador de prueba de impermeabilidad para luces empotradas	1411.17.100
Set de ganchos de anclaje de repuesto para la herramienta elevadora 1411.19.550	1411.19.560
Herramienta elevadora sobre ruedas (ver la ilustración de la página 25)	1420.55.600

Accesorios, *continuación*

Tornillería de fijación	La tornillería de fijación para asegurar la baliza en la interfaz de montaje generalmente no se abastece con la baliza, puesto que ella depende del tipo exacto de interfaz de montaje. Esta tornillería puede comprarse como kits o como componentes sueltos, tal como aparecen en la página 43.

ADB
Leuvensesteenweg, 585 – B 1930 Zaventem – Belgium
Tel. : 32/2/722.17.11 – Fax : 32/2/722.17.64